



Attorney Docket No. Q62004  
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Toshikatsu FURUNAGA, et al.

Appln. No.: 09/725,040

Group Art Unit: 1775

Confirmation No.: 8611

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 29, 2000

For: SIZING AGENT AND RECORDING PAPER COMPRISING SIZING AGENT

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Peter D. Olexy  
Registration No. 24,513

SUGHRUE, MION, ZINN,  
MACPEAK & SEAS, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-353578  
Japan 11-343922  
Japan 2000-305381

Date: October 3, 2001

RECEIVED  
OCT 05 2001  
TC 1700



日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

Toshikatsu FURUNAGA, et al.  
Filed: November 29, 2000  
Q62004 Appln. No.: 09/725,040  
Group Art Unit: 1775  
(202) 293-7060 1 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年11月20日

出願番号  
Application Number:

特願2000-353578

出願人  
Applicant(s):

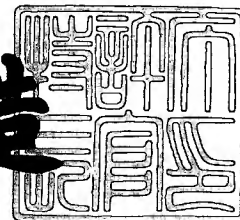
株式会社宇宙環境工学研究所

RECEIVED  
OCT 05 2001  
TC 1700

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3103954

【書類名】 特許願

【整理番号】 SET-007

【提出日】 平成12年11月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D21H 21/16

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区新橋五丁目 1 6 番 5 号 株式会社宇宙環境工  
学研究所内

【氏名】 古永 利克

【発明者】

【住所又は居所】 長野県更埴市杭瀬下 5 2 6 - 3 信州大学繊維学部機能  
高分子学科内

【氏名】 近藤 慶之

【特許出願人】

【識別番号】 599093535

【氏名又は名称】 株式会社宇宙環境工学研究所

【代表者】 古永 利克

【代理人】

【識別番号】 100080012

【弁理士】

【氏名又は名称】 高石 橋馬

【電話番号】 03(5228)6355

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第343922号

【出願日】 平成11年12月 2日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-305381

【出願日】 平成12年10月 4日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009324

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サイズ剤およびこれを用いた記録用紙

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水溶性大豆多糖類を含有することを特徴とするサイズ剤。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のサイズ剤において、前記水溶性大豆多糖類は、大豆または大豆処理物から抽出された水溶性多糖類を、脱塩精製処理してなることを特徴とするサイズ剤。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載のサイズ剤において、さらにカチオンポリマーを含有することを特徴とするサイズ剤。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のサイズ剤において、前記水溶性大豆多糖類にカチオンポリマーを固定したことを特徴とするサイズ剤。

【請求項 5】 請求項 3 又は 4 に記載のサイズ剤において、前記カチオンポリマーが、四級アミノ基を含有するアクリル系ポリマー、ビニル系ポリマーあるいはアリル系ポリマーであることを特徴とするサイズ剤。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のサイズ剤において、更に界面活性剤を含有することを特徴とするサイズ剤。

【請求項 7】 請求項 6 に記載のサイズ剤において、前記界面活性剤が、HLB5 ～ 15 の非イオン界面活性剤であることを特徴とするサイズ剤。

【請求項 8】 繊維状パルプおよび填料を主体とする記録用紙であって、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のサイズ剤を用いたことを特徴とする記録用紙。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、安価でありながら、印字濃度、発色性及び耐水性に優れ、滲みのない高品質な画像、特にフルカラーのインクジェット記録に適した普通紙を提供するためのサイズ剤、およびこれを用いた記録用紙に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

パソコン等の出力装置としてのみならず、種々の材質からなる媒体上に印刷を

施す手段として、インクジェットプリンターが広く使用されている。インクジェットプリンター用インクとして現在広く使用されているのは、水その他の溶剤に有機染料を溶解してなるもので、有機染料としては、アゾ染料、アントラキノン染料、インジゴ染料、フタロシアニン染料、カルボニウムイオン染料、ニトロ染料、キノリン染料、ナフトキノン染料等が挙げられる。

## 【 0 0 0 3 】

上記インクを鮮明に発色させるとともに、インク滲みを防止するため、インクジェットプリンターには、例えば特開昭59-35977号公報や特開平1-135682号公報に開示されるように、表面に高吸水性樹脂からなるインク受容層を設けたいわゆる専用コート紙が用いられてきた。しかし、このようなコート紙は、特殊なコーティングを施すため製造コストが高く、さらに普通紙のような風合いに欠けるという問題がある。従って、インクジェットプリンターに適した低価格で汎用性のある普通紙が求められている。

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、普通紙をインクジェットプリンターに用いた場合、インクが紙層内に吸収される際に紙の繊維に沿って滲むため、ドットが過大に滲んだり、ドットの周辺がギザギザになったりボケたりするいわゆるフェザリングが発生し、鮮明な文字、画像が得られにくい上、インクジェットプリンター記録画像の耐水性が不十分であるという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

かかる問題に対し、特開平10-119425号は、ベンジル基を有する（メタ）アクリルアミドアルキル第四級アンモニウム塩を骨格とする重合物を有効成分とするカチオンポリマーおよび水溶性樹脂からなる塗工液を塗布したインクジェット記録用普通紙を開示している。しかし特開平10-119425号は、画像の鮮明性が不十分であり、特にフルカラーのインクジェット記録を施した場合のインクの発色性が十分とはいえず、更なる品質の改善が望まれている。

## 【 0 0 0 6 】

従って本発明の目的は、普通紙に塗布または含浸させることにより安価で、印字濃度、発色性及び耐水性に優れた記録紙に変えるサイズ剤、及び安価でありな

がら、印字濃度、発色性及び耐水性に優れ、紙面に付着したインクが速やかに浸透し、しかもインク滴によって形成されるインクドットの広がり抑制されて、滲みや裏抜けのない高品質な画像が得られる記録用紙、特にフルカラーのインクジェット記録に適した記録用紙を提供することである。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的に鑑み鋭意研究の結果、本発明者等は、少なくとも水溶性大豆多糖類を含むサイズ剤を用いることにより、印字濃度、発色性及び耐水性に優れ、特にフルカラーのインクジェット記録に適した記録用紙が得られることを発見し、本発明に想到した。

## 【0008】

すなわち、本発明のサイズ剤は、少なくとも水溶性大豆多糖類を含有することを特徴とする。また、本発明の記録用紙は、水溶性大豆多糖類を含むサイズ剤を用いてサイズ処理したことを特徴とする。

## 【0009】

本発明においては、インクの定着性および発色性を一層向上させるためサイズ剤にカチオンポリマーを添加することが好ましい。水溶性大豆多糖類は、主鎖がマイナスに帯電しているためカチオンポリマーのカチオンと引き合い、サイズ剤中では図1に示すように水溶性大豆多糖類とカチオンポリマーとが擬似架橋の状態となると推察される。カチオンポリマーを単独で塗布する場合、大部分のカチオンポリマーが紙層内部へ浸透してしまうのに対し、本発明では水溶性大豆多糖類とカチオンポリマーとの擬似架橋体とすることで、カチオンポリマーが紙層内部へ浸透せずに表面近傍に留まるため、少量のカチオンポリマーでもインク定着性および発色性を向上させることができると考えられる。

## 【0010】

また、画像の耐水性を高めるため、さらに界面活性剤を添加することが好ましい。界面活性剤を用いることで、耐水性が高まる理由については明らかではないが、おそらく図2の反応により染料が不溶化するためと推察される。まず、水溶性大豆多糖類の側鎖部分の疎水性基が界面活性剤の疎水性部分と親和性を有する

ため、界面活性剤の親水性部分を外に突き出した状態になるが(図 2 (a))、界面活性剤の親水性部分がインクに含まれる界面活性剤の親水性部分と互いに近づくことで、染料が水溶性大豆多糖類に近づくことと推察される(図 2 (b))。染料が水溶性大豆多糖類に近づくことで、染料は水溶性大豆多糖類と擬似架橋しているカチオンポリマーに近づき、カチオンポリマーのカチオン部分と染料のアニオン部分が結合して染料が不溶化すると考えられる(図 2 (c))。

## 【 0 0 1 1 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明のサイズ剤および記録用紙について、詳細に説明する。

## 【 0 0 1 2 】

## [A] サイズ剤

本発明のサイズ剤は、水溶性大豆多糖類を必須成分として含有するものである。また、インクの定着性・発色性を一層高めるため、本発明のサイズ剤にカチオンポリマーを添加することが好ましく、特にカチオンポリマーを水溶性大豆多糖類に固定することが好ましい。また、インクの耐水性を高めるため本発明のサイズ剤に界面活性剤を添加することが好ましい。以下、各成分について詳細に説明する。

## 【 0 0 1 3 】

## (1) 水溶性大豆多糖類

本発明に用いる水溶性大豆多糖類は、大豆から抽出精製した水溶性多糖類であり、ガラクトース、アラビノース、ガラクツロン酸、ラムノース、キシロース、フコース、グルコース等の多種類の糖から構成される。水溶性大豆多糖類は、ラムノガラクツロン酸鎖にガラクタンとアラビナンが結合した構造をとり、主鎖がマイナスに帯電していると推定される。

## 【 0 0 1 4 】

水溶性大豆多糖類の原料は、大豆子葉部が好ましく、多糖類を豊富に含む観点から、豆腐や分離大豆蛋白質の製造過程で副生する、いわゆるオカラがより好ましい。これらの原料を予め蛋白分解酵素やアルカリ溶液で処理しておくこと、原料中に残存する蛋白質等が分解あるいは溶解し、溶液中に溶出してくるので、該溶



液を分離除去することにより、原料中に含まれる多糖類画分を濃縮することができる。

## 【0015】

水溶性大豆多糖類の抽出は、アルカリ性域、中性域、酸性域の何れであってもよいが、特に後の工程でpHの調整を簡素化する意味でも、pHを4以下、好ましくはpHを1～3に調整するのが有利である。このとき使用する酸は塩酸をはじめ、リン酸、硫酸、シュウ酸等、各種酸を使用できるが、特に、キレート作用のあるクエン酸やシュウ酸を用いると、水溶性大豆多糖類がカルシウム等の多価カチオン類の反応により細胞壁と結合して抽出され難い状態にあるときに、かかるカルシウム等の多価カチオン類の反応性を封じるため、多糖類の抽出がより容易になる。

## 【0016】

抽出温度は抽出時のpHにより変化し、pHが3～4では80℃～100℃、pHが2～3では30℃～80℃、pHが2未満では20℃～80℃で抽出するのが好ましい。抽出時間に関してはそれぞれの温度及びpHにより異なるが、100℃では6時間程度で多糖類の溶出が略完了する。30℃～80℃ではpHが2～4で6時間以上必要になるが、pHが2未満では6時間程度で十分に抽出される。水溶性大豆多糖類を抽出後、抽出液（多糖類画分）とオカラ残渣とを分離する目的で、遠心分離や濾過を行う。

## 【0017】

水溶性大豆多糖類のゲル化を防ぐため、分離した多糖類画分を、酸性状態で脱塩等の精製処理を施すことが好ましい。脱塩精製処理により、多糖類画分中に遊離しているカルシウム等の多価カチオン類やゲル化に関与する物質が除去される。この脱塩精製処理は、pHを0～4、好ましくはpHを1～3に調整して行えば良く、このようなpH域で実施することにより、目的物として回収する多糖類に結合している多価カチオン類が遊離し除去される。

## 【0018】

脱塩精製処理する方法として、メタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン等の極性溶媒を用いて行う再沈殿法、限外濾過法、逆浸透法、ゲル濾過

法、透析法、イオン交換樹脂法、電気透析法、イオン交換膜法等が例示でき、これらの1又は2以上の方法の組み合わせにより行うことができる。特に、極性溶媒を用いる溶剤沈殿法、限外濾過法、逆浸透法、ゲル濾過法あるいは透析法を用いると、ゲル化に關与している種々の低分子をも取り除くことができるので有利である。脱塩精製処理の程度は、処理後の多糖類の灰分が3重量%以下、好ましくは1～2重量%になるように処理するのが好ましい。

【0019】

## (2) カチオンポリマー

カチオンポリマーは、本発明のサイズ剤に任意で添加できる成分である。インクに含まれる色材が記録紙中の紙層により内部に浸透しながら、記録紙中のカチオンポリマーとイオンの相互作用により会合を起こして、瞬間的に溶液相から分離を起こすため、インクの定着性および発色性を一層向上させることができる。

【0020】

本発明に用いることのできるカチオンポリマーは、カチオン基を含有する構造単位を有する親水性樹脂であり、ポリアクリル系樹脂、ポリビニル系樹脂、ポリアリル系樹脂等の親水性合成樹脂や、カチオン化でんぷん等の天然樹脂がこれに含まれる。これらの中で特に好ましいものは、カチオン基として四級アミノ基を有する親水性アクリル系ポリマーである。

【0021】

四級アミノ基を含有する親水性合成樹脂は、

(i) 四級アミノ基を有する構造単位

を必須の構造単位とし、所望に応じて、

(ii) 親水性のアクリル系モノマー、ビニル系モノマーあるいはアリル系モノマーから導出される構造単位、及び／又は

(iii) 疎水性モノマーから導出される構造単位

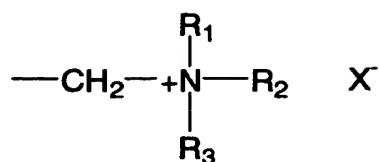
を含有せしめることによって得られるものである。以下、構造単位(i)～(iii)を詳細に説明する。

【0022】

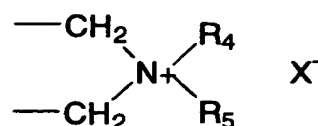
(i) 四級アミノ基を有する構造単位

構造単位(i)は、染料の定着に寄与するセグメントである。ここで「四級アミノ基」とは、下記一般式

【化1】



又は



(ただし、 $\text{R}_1 \sim \text{R}_5$ は、炭素数1～7のアルキル基、アリール基、ベンジル基、あるいはこれらの組み合わせにより構成される基であって、これらの基は同一でも異なっても良く、 $\text{X}^-$ はハロゲン基等の対イオンである。)

により表されるものである。

【0023】

四級アミノ基はアルキルアミノ基にハロゲン化アルキル等を付加させることにより得られる。構造単位(i)を導出する具体的なモノマーの例としては、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート・メチルクロライド四級化物、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド・メチルクロライド四級化物、N,N-ジアリルメチルアミン・メチルクロライド四級化物等が好ましい。

【0024】

(ii) 親水性のアクリル系モノマー、ビニル系モノマーあるいはアリル系モノマーから導出される構造単位

構造単位(ii)は、水及びそれに溶解又は懸濁された染料を速やかに吸収する作用を有するセグメントであり、

1. アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水マレイン酸、無水フマル酸、無水イタコン酸等の脂肪族カルボン酸類又はその無水物

2. (メタ) アクリルアミド、ジメチル (メタ) アクリルアミド、ジエチル (メタ) アクリルアミド、(メタ) アクリロイルモルホリン、N,N-ジメチルアミノプロピル (メタ) アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピル (メタ) アクリルアミド、(メタ) アクリルアミド- $\epsilon$ -ブチルスルホン酸等のアクリルアミド類、
3. モノ (2-メタクリロイルオキシエチル) アシッドホスフェート、モノ (2-アクリロイルオキシエチル) アシッドホスフェート等の磷酸基含有アクリル系モノマー類、
4. N-ビニル-2-ピロリドン等のビニルピロリドン類等から導出される構造単位が好ましい。

## 【 0 0 2 5 】

## (iii) 疎水性モノマーから導出される構造単位

構造単位(iii)は、カチオンポリマーに耐水性を付与するセグメントであり、親水性を著しく阻害しない範囲で含有させることができる。構造単位(iii)を導出するモノマーとしては、親水性基を有さないモノマーであれば特に限定されない。また親水性基 (—OH等) 又は親水性部分 (—O—等) を有するモノマーであっても、炭素数4以上の疎水基を有するモノマーであれば疎水性部分を形成することができる。このような疎水基の炭素数としては6以上が好ましい。疎水基の例としては長鎖アルキル基、長鎖アルキレン基、芳香族基等が挙げられる。

## 【 0 0 2 6 】

## (iv) 各構造単位の割合

上記構造単位(i)～(iii)の構成比 (モノマー仕込比) は、(i) が30～100重量%であり、(ii) が0～50重量%であり、(iii) が0～30重量%であることが好ましく、特に(i)が70～100重量%であり、(ii)が0～30重量%であり、(iii) が0～20重量%であることが好ましい。

## 【 0 0 2 7 】

## (v) カチオンポリマーの添加方法

カチオンポリマーは、本発明のサイズ剤にそのまま添加してもよいし、水溶性大豆多糖類に固定してもよい。サイズ剤にそのまま添加する場合、カチオンポリマーの平均分子量が高いと粘度が高くなり塗工適性が低下するので、カチオンポ

リマーの平均分子量は10,000~30,000程度が好ましい。また、カチオンポリマーを水溶性大豆多糖類に固定する場合、カチオンポリマーを水溶性大豆多糖類にグラフト重合することが好ましい。

## 【 0 0 2 8 】

グラフト重合する場合は、水溶性大豆多糖類溶液に、モノマー段階のカチオンポリマーと公知の重合開始剤とを加えて反応させればよい。

## 【 0 0 2 9 】

## (3) 界面活性剤

界面活性剤としては、アニオン活性剤、カチオン活性剤、両性活性剤、非イオン活性剤のいずれも使用することができるが、特に非イオン活性剤が有効である。界面活性剤を添加することにより、画像の耐水性が向上するとともに、画像濃度が高くなり、ブリーディングが改善される。

## 【 0 0 3 0 】

非イオン活性剤としては、高級アルコールエチレンオキサイド付加物、アルキルフェノールエチレンオキサイド付加物、脂肪酸エチレンオキサイド付加物、多価アルコール脂肪酸エステルエチレンオキサイド付加物、高級アルキルアミンエチレンオキサイド付加物、脂肪酸アミドエチレンオキサイド付加物、油脂のエチレンオキサイド付加物、ポリプロピレングリコールエチレンオキサイド付加物、グリセロールの脂肪酸エステル、ペンタエリスリトールの脂肪酸エステル、ソルビトール及びソルビタンの脂肪酸エステル、ショ糖の脂肪酸エステル、多価アルコールのアルキルエーテル、アルカノールアミン類の脂肪酸アミド等が挙げられる。

## 【 0 0 3 1 】

尚、上記例示化合物の多価アルコールとしては、グリセロール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリット、ソルビトール、ショ糖等が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

## 【 0 0 3 2 】

また、エチレンオキサイド付加物については、水溶性を維持できる範囲で、エチレンオキサイドの一部をプロピレンオキサイドあるいはブチレンオキサイド等

のアルキレンオキサイドに置換したものも有効である。置換率は50%以下が好ましい。

【 0 0 3 3 】

本発明に用いる非イオン活性剤のHLBは5~15が好ましく、7~13であることが特に好ましい。

【 0 0 3 4 】

このような非イオン活性剤として、市販品を使用してもよく、例えば青木油脂工業(株)のブラウノンBR-32、ブラウノンBR-35、ブラウノンCW-40、ブラウノンN-506、ブラウノンN-509、ブラウノンEL-1509、ブラウノンL-210、ブラウノンP-303、第一工業製薬(株)のノイゲンEA-120、ノイゲンEA-80、ノイゲンET-135、ノイゲンET-129、旭電化工業(株)のアデカプルロニックL-43、アデカプルロニックL-44、アデカプルロニックP-75、アデカプルロニックP-94、アデカプルロニックTR-704、東邦化学工業(株)のペポールB-184、ペポールD-304、ペポールBS-184等が挙げられる。

【 0 0 3 5 】

(4) サイズ剤の組成

本発明において、界面活性剤の組成比は、水溶性大豆多糖類1に対し0.05~20(重量比)であり、好ましくは0.1~10、更に好ましくは0.5~5である。またカチオンポリマーの組成比は、水溶性大豆多糖類1に対し0~50(重量比)であり、好ましくは0.5~20であり、更に好ましくは1~10である。

【 0 0 3 6 】

これを、水等の溶媒で希釈して、サイジングに適した濃度にする。サイズ剤濃度は、固形物の乾燥重量で、0.5~20wt%であり、好ましくは1~10wt%、特に好ましくは2~5wt%である。

【 0 0 3 7 】

(5) その他の成分

本発明のサイズ剤には、本発明の効果を著しく損ねない範囲で、必要に応じて、水溶性大豆多糖類、カチオンポリマー及び界面活性剤以外の成分を添加することができる。その他の成分としては、アルミナ粉末、シリカ粉末、天然無機粉末

、水溶性樹脂、樹脂エマルジョン、pH調整剤、防腐剤、酸化防止剤等の添加剤が挙げられる。

【 0 0 3 8 】

水溶性樹脂としては、たとえば、デンプン、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン、水溶性セルロース（カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロースなど）、ポリビニルメチルエーテル、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルアルコール等が挙げられる。

【 0 0 3 9 】

[B] 記録用紙

本発明の記録用紙は、上記本発明のサイズ剤を、原紙あるいは抄紙機中でその表面に塗布あるいは含浸させたものである。本発明のサイズ剤を予め紙料中に混合し、いわゆる内面サイズとして用いることも可能であるが、サイズ剤を大量使用しなければ効果が得られないため、好ましくない。

【 0 0 4 0 】

本発明に用いられる原紙は、LBKP、NBKP等に代表される化学パルプ及び填料を主体とし、その他、内面サイズ剤や抄紙助剤を必要に応じて用い、常法により抄紙される。使用されるパルプ材としては、機械パルプや古紙再生パルプを併用しても良く、また、これらを主体とするものであってもよい。填料としては、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、二酸化チタン等が挙げられる。

【 0 0 4 1 】

上記原紙に、本発明のサイズ剤を、固形分重量で  $1 \sim 20 \text{ g/m}^2$  となるよう塗布あるいは含浸させる。

【 0 0 4 2 】

本発明のサイズ剤を用いてサイズ処理を施した記録用紙は、水抽出pHが5～9、より好ましくは6～8のものとして調整される。水抽出pHとは、JIS-P-8133に規定された試験片約1.0gを、蒸留水70mlに浸した際の抽出液のpHをJIS-Z-8802に従って測定したものである。

【 0 0 4 3 】

本発明の記録紙は、従来の中性のPPC用紙と比べても、記録特性以外の表面形

状や物理特性について大きな変更を伴わないため、電子写真記録用の紙及びインクジェット記録用紙の双方に適用可能である。

【0044】

【実施例】

以下、実施例を用いて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0045】

実施例 1～8、比較例 1 及び 2

坪量 $70\text{ g/m}^2$ の原紙に、表 1 に示す組成からなるサイズ剤をバーコーターで $5\text{ g/m}^2$ （固形分重量）になるように塗布し、 $120^\circ\text{C}$ のオーブンで 5 分間乾燥させた。

【0046】

表 1      サイズ剤の組成（単位は固形分重量部）

|                     | <u>実施例 1</u>       | <u>実施例 2</u>       | <u>実施例 3</u>       | <u>実施例 4</u>       |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 水溶性大豆多糖類            | 2.5 <sup>(1)</sup> | 2.0 <sup>(1)</sup> | 0.3 <sup>(1)</sup> | 1.0 <sup>(2)</sup> |
| カチオンポリマー            | —                  | 1.4 <sup>(3)</sup> | 2.7 <sup>(4)</sup> | 3.0 <sup>(3)</sup> |
| アルミナ <sup>(5)</sup> | 0.5                | 0.6                | —                  | 1.0                |
| 界面活性剤               | —                  | —                  | —                  | —                  |
| 水                   | 97                 | 96                 | 97                 | 95                 |

【0047】

表 1（続き）サイズ剤の組成（単位は固形分重量部）

|                         | <u>実施例 5</u> | <u>実施例 6</u> | <u>実施例 7</u> | <u>実施例 8</u> |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 水溶性大豆多糖類 <sup>(1)</sup> | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.2          |
| カチオンポリマー <sup>(4)</sup> | 1.2          | 1.2          | 1.2          | 1.2          |
| アルミナ <sup>(5)</sup>     | 0.6          | 0.6          | 0.6          | 0.6          |
| 界面活性剤 <sup>(6)</sup>    | —            | 0.03         | 0.3          | 1.2          |
| 水                       | 97           | 96.97        | 96.7         | 95.8         |

(1)：商品名「ソヤファイブ-S-DN」、不二製油（株）製

(2)：水溶性大豆多糖類カチオンポリマー固定化物；水溶性大豆多糖類（商品



名「ソヤファイブ-S-LA200」、不二製油（株）製）と、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート・メチルクロライド四級化物を各々10部（固形物換算）、80部の水に溶解させ、重合触媒（2,2'-アゾビス（2-メチルプロピオンアミド）ジハイドロクロライド）をN,N-ジメチルアミノエチルアクリレート・メチルクロライド四級化物に対して0.5wt%添加し、60℃で8時間反応せしめたもの。

（3）：N,N-ジアリルメチルアミン・メチルクロライド四級化物を30%濃度で重合せしめたカチオンポリマー。

（4）：N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート・メチルクロライド四級化物70部とジメチルアクリルアミド30部の混合物を、15%濃度で重合せしめた粘調カチオンポリマー。

（5）：低ソーダ易焼結アルミナ（商品名「AES-12」、住友化学（株）製）

（6）：ノニルフェノール（「ブラウノンN-509」、HLB12.8、青木油脂工業（株）製）

#### 【 0 0 4 8 】

このようにして得られた実施例1～8の記録用紙について、インクジェットプリンター（「カラーバブルジェットプリンターBJ F600」、キャノン（株）製）を使用して、フルカラー印刷した。また比較例として、市販の普通紙（「ニュープリンターペーパーCP-250」、キャノン（株）製、比較例1）及び市販のコート紙（「カラーBJ用フォト光沢紙GP-301」、キャノン（株）製、比較例2）を用いて、同様にフルカラー印刷した。

#### 【 0 0 4 9 】

印刷後のサンプルについて、発色性及び耐水性の評価を行った。結果を表2に示す。

#### 【 0 0 5 0 】

表 2 評価結果

|       | インクの発色性 |    |    | 耐水性 |
|-------|---------|----|----|-----|
|       | 赤       | 黄  | 青  |     |
| 実施例 1 | 71      | 86 | 55 | △   |
| 実施例 2 | 74      | 87 | 57 | △   |

|       |    |    |    |   |
|-------|----|----|----|---|
| 実施例 3 | 71 | 85 | 53 | △ |
| 実施例 4 | 73 | 87 | 56 | △ |
| 実施例 5 | 71 | 86 | 55 | △ |
| 実施例 6 | 72 | 89 | 58 | ◎ |
| 実施例 7 | 74 | 87 | 58 | ◎ |
| 実施例 8 | 73 | 87 | 57 | ◎ |
| 比較例 1 | 59 | 85 | 45 | × |
| 比較例 2 | 73 | 89 | 57 | ○ |

#### 《発色性》

色差計（「CR200」、ミノルタ(株)製）により測定した。

#### 《耐水性》

印字後のサンプルを水に 1 0 秒間浸した後、一気に引き上げ、画像の滲みを目視により評価した。

◎：全く滲まなかった

○：水中にはわずかに溶出したが紙上には滲みが残らなかった。

△：紙の裏表ともわずかな滲みが見られた。

×：紙の裏表とも著しい滲みが見られた。

#### 【0 0 5 1】

表 2 から明らかなように、本発明のサイズ剤を用いた実施例 1 ～ 8 は、すべての色において発色性が優れており、比較例 2 の専用コート紙と比較しても見劣りしなかった。また、界面活性剤を添加した実施例 6 ～ 8 は、耐水性改善効果が見られ、比較例 2 の専用コート紙よりも優れた耐水性を示した。

#### 【0 0 5 2】

#### 【発明の効果】

以上詳述したとおり、本発明のサイズ剤を用いることにより、安価でありながら、印字濃度、発色性及び耐水性に優れ、紙面に付着したインクが速やかに浸透し、しかもインク滴によって形成されるインクドットの広がりや抑制されて、滲みや裏抜けのない高品質な画像、特にフルカラーのインクジェット記録に適した記録用紙が得られる。本発明の記録用紙は、専用コート紙のように表面形状や物

理特性について大きな変更を伴わないため、電子写真記録用の紙及びインクジェット記録用紙の双方に適用可能である。

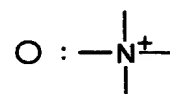
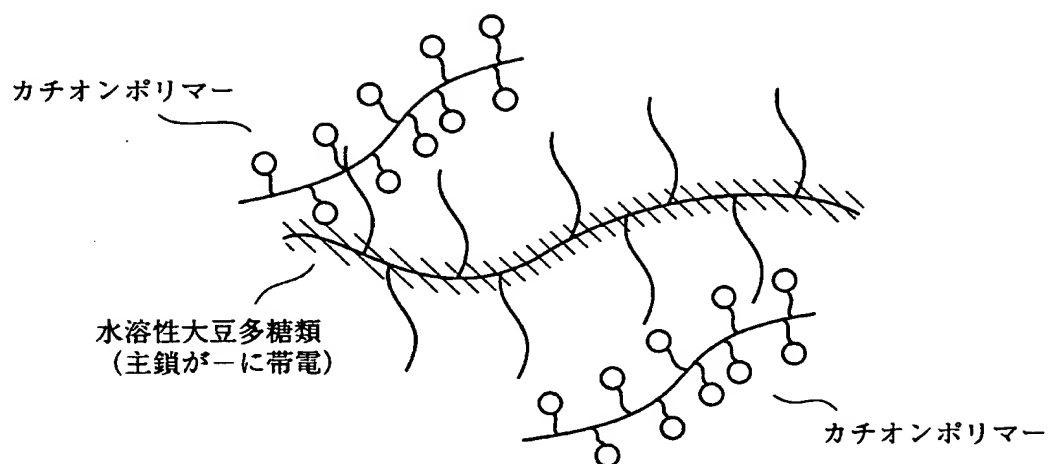
【図面の簡単な説明】

【図 1】 水溶性大豆多糖類とカチオンポリマーとの擬似架橋体を示すモデル図である。

【図 2】 記録用紙表面において、染料が不溶化する反応を示すモデル図である。

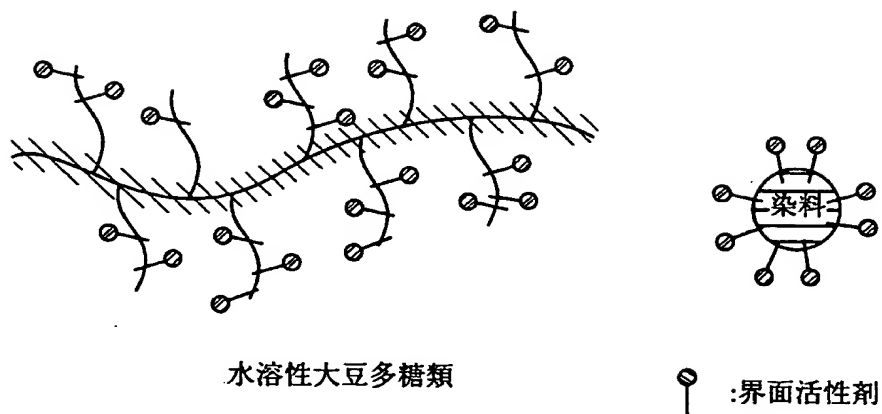
【書類名】 図面

【図 1】

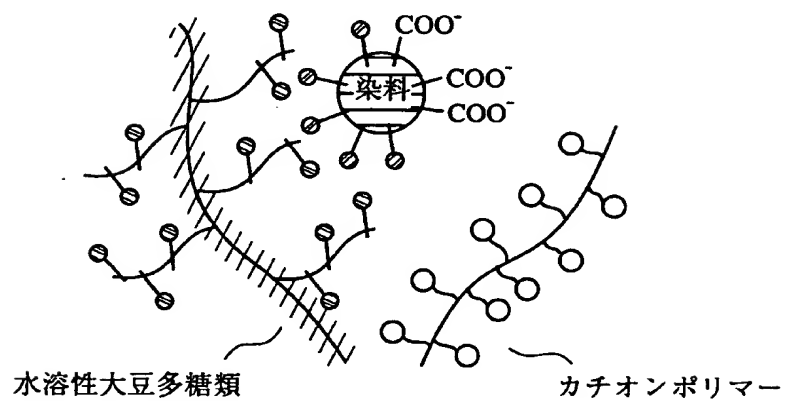


【図 2】

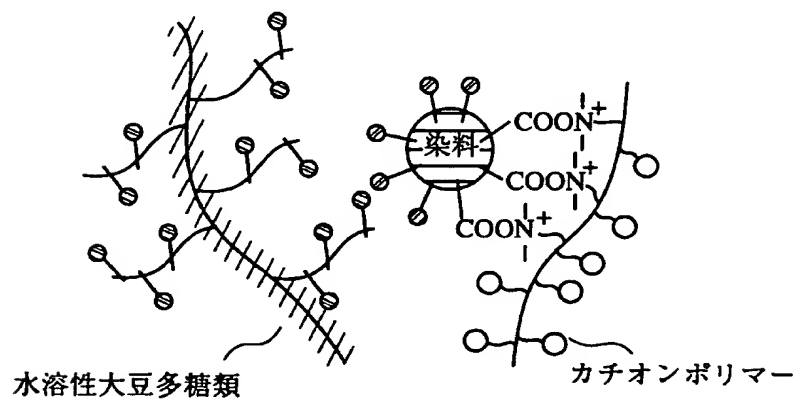
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価でありながら、耐水性、印字濃度及び発色性に優れ、滲みのない高品質な画像、特にフルカラーのインクジェット記録に適した普通紙を提供するためのサイズ剤、およびこれを用いた記録用紙を提供する。

【解決手段】 サイズ剤に水溶性大豆多糖類を用いる。繊維状パルプおよび填料を主体とする原紙表面に、本発明のサイズ剤を用いてサイジングを行うことで、フルカラーのインクジェット記録に適した記録用紙を得ることができる。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [599093535]

|          |               |
|----------|---------------|
| 1. 変更年月日 | 1999年 7月 5日   |
| [変更理由]   | 新規登録          |
| 住 所      | 東京都港区新橋5-16-5 |
| 氏 名      | 株式会社宇宙環境工学研究所 |